

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-259605

(43)Date of publication of application : 24.09.1999

(51)Int.Cl. G06K 17/00  
G06F 3/00  
G06F 3/08  
G06F 13/10  
G06F 13/38  
G06K 19/077

(21)Application number : 10-275297

(71)Applicant : TDK CORP

(22)Date of filing : 29.09.1998

(72)Inventor : TERASAKI YUKIO  
KARIBE HIROSHI

(30)Priority

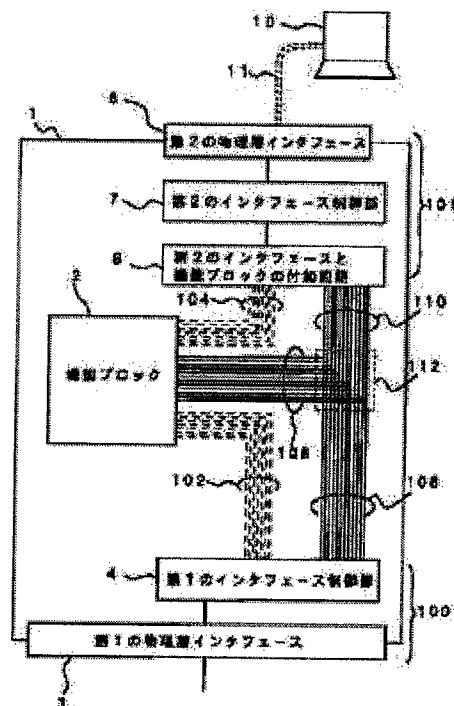
Priority number : 10 2228 Priority date : 08.01.1998 Priority country : JP

(54) PC CARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the PC card which can be connected to plural information processors without spoiling advantages of easy attachment and detachment, flexibility, and portability that a PC card to be used by being mounted detachably on an information processor such as a personal computer and a digital still camera for processing various information originally has.

SOLUTION: This PC card has a 1st interface part 100 which performs data transfer between a function block 2 which provides a specific function to the information processor and a portable PC (not illustrated) and a 2nd interface part 101 which has different interface specifications from the 1st interface part 100 performs data transfer between the function block 2 and a desktop PC 10.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-259605

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号

G 0 6 K 17/00

G 0 6 F 3/00

3/08

13/10

13/38

3 1 0

3 2 0

F I

C 0 6 K 17/00

C 0 6 F 3/00

3/08

13/10

13/38

C

V

C

3 1 0 A

3 2 0 Z

審査請求 有 請求項の数19 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-275297

(22) 出願日 平成10年(1998) 9月29日

(31) 優先権主張番号 特願平10-2228

(32) 優先日 平10(1998) 1月8日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003067

ティーディーケイ株式会社

東京都中央区日本橋1丁目13番1号

(72) 発明者 寺崎 幸夫

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

(72) 発明者 荻部 浩

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイテクノ株式会社内

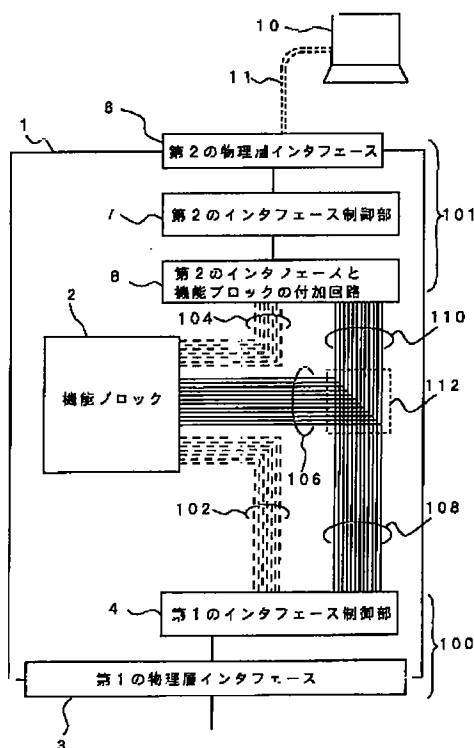
(74) 代理人 弁理士 森岡 正樹

(54) 【発明の名称】 P Cカード

(57) 【要約】

【課題】本発明は、各種情報を処理するパーソナルコンピュータやデジタルスチルカメラをはじめとする情報処理装置に着脱可能に装着されて使用されるP Cカードに関し、P Cカードが本来有している着脱容易で汎用性、携帯性に優れている利点を損なうことなく複数の情報処理装置と接続可能なP Cカードを提供することを目的とする。

【解決手段】情報処理装置に対して所定の機能を提供する機能ブロック2と携帯用P C (図示せず) との間でデータ転送を行う第1のインターフェース部100と、第1のインターフェース部100と異なるインターフェース仕様を有し、機能ブロック2とデスクトップ型P C 10との間でデータ転送を行う第2のインターフェース部101とを備えるように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】情報処理装置に対して所定の機能を提供する機能ブロックと、

前記機能ブロックと第1の情報処理装置との間でデータ転送を行う第1のインターフェース部と、

前記第1のインターフェース部と異なるインターフェース仕様を有し、前記機能ブロックと第2の情報処理装置との間でデータ転送を行う第2のインターフェース部とを少なくとも備えていることを特徴とするPCカード。

【請求項2】請求項1記載のPCカードであって、前記第1のインターフェース部は、前記第1の情報処理装置と物理的に接続する第1の物理層インターフェースと、前記第1の物理層インターフェースと前記機能ブロックとの間に設けられた第1のインターフェース制御部とを有していることを特徴とするPCカード。

【請求項3】請求項2記載のPCカードであって、前記第1のインターフェース部は、前記第1の情報処理装置と前記機能ブロックとの間で、前記第1のインターフェース制御部を介した制御手順を実現するための第1の付加回路を有していることを特徴とするPCカード。

【請求項4】請求項3記載のPCカードであって、前記第1の付加回路は、前記機能ブロックと前記第1のインターフェース制御部との間に設けられていることを特徴とするPCカード。

【請求項5】請求項1乃至4のいずれかに記載のPCカードであって、前記第2のインターフェース部は、前記第2の情報処理装置と物理的に接続する第2の物理層インターフェースと、前記第2の物理層インターフェースと前記機能ブロックとの間に設けられた第2のインターフェース制御部とを有していることを特徴とするPCカード。

【請求項6】請求項5記載のPCカードであって、前記第2のインターフェース部は、前記第2の情報処理装置と前記機能ブロックとの間で、前記第2のインターフェース制御部を介した制御手順を実現するための第2の付加回路を有していることを特徴とするPCカード。

【請求項7】請求項6記載のPCカードであって、前記第2の付加回路は、前記機能ブロックと前記第2のインターフェース制御部との間に設けられていることを特徴とするPCカード。

【請求項8】請求項1乃至7のいずれかに記載のPCカードであって、前記機能ブロックから前記第1及び第2のインターフェース部へ複数の信号線が接続され、前記複数の信号線の少なくとも一部は、共通信号線として分岐部を介して前記第1のインターフェース部と接続する第1の信号線

と、前記第2のインターフェース部と接続する第2の信号線との双方に接続されていることを特徴とするPCカード。

【請求項9】請求項8記載のPCカードであって、前記共通信号線は、前記第1及び第2の情報処理装置と前記機能ブロックとの間で転送されるべきデータ信号、アドレス信号あるいはコマンド信号のうちの少なくとも1つの信号が流れるバスラインであることを特徴とするPCカード。

【請求項10】請求項8又は9に記載のPCカードであって、前記第1及び第2のインターフェース部のいずれか一方を選択して前記機能ブロックに接続する切替手段を有することを特徴とするPCカード。

【請求項11】請求項10記載のPCカードであって、前記切替手段は、前記共通信号線を前記第1の信号線と第2の信号線のいずれか一方のみと電気的に接続させる信号線切替部を有していることを特徴とするPCカード。

【請求項12】請求項11記載のPCカードであって、前記信号線切替部は、前記第1の情報処理装置から前記第1のインターフェース部に供給される第1の電源電圧と、前記第2の情報処理装置から前記第2のインターフェース部に供給される第2の電源電圧とに基づいて、前記共通信号線を前記第1の信号線と第2の信号線のいずれか一方のみと電気的に接続させることを特徴とするPCカード。

【請求項13】請求項12記載のPCカードであって、前記信号線切替部は、前記第1の電源電圧と前記第2の電源電圧の双方が供給されている際、前記共通信号線と電気的に接続させる前記第1の信号線又は第2の信号線のいずれか一方を選択するスイッチ回路を有していることを特徴とするPCカード。

【請求項14】請求項11乃至13のいずれかに記載のPCカードであって、前記信号線切替部は、前記共通信号線と電気的に接続させない前記第1の信号線又は第2の信号線のいずれか一方を相対的にハインピーダンス状態にすることを特徴とするPCカード。

【請求項15】請求項10記載のPCカードであって、前記切替手段は、前記第1のインターフェース部と前記第2のインターフェース部とに供給される電圧を制御して、前記第1及び第2のインターフェース部のいずれか一方を非活性状態にする電源制御回路を有していることを特徴とするPCカード。

【請求項16】請求項1乃至15のいずれかに記載のPCカードであって、前記第2のインターフェース部は、USB規格に対応していることを特徴とするPCカード。

【請求項17】請求項1乃至15のいずれかに記載のP

Cカードであって、

前記第2のインターフェース部は、IEEE1394規格に対応していることを特徴とするPCカード。

【請求項18】請求項1乃至17のいずれかに記載のPCカードであって、

前記機能ブロックは、前記第1及び第2の情報処理装置に対してデータ記憶機能を提供することを特徴とするPCカード。

【請求項19】請求項1乃至17のいずれかに記載のPCカードであって、

前記機能ブロックは、前記第1及び第2の情報処理装置に対してデータ通信機能を提供すること特徴とするPCカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種情報を処理するパーソナルコンピュータやデジタル・スチル・カメラをはじめとする情報処理装置に着脱可能に装着されて使用されるPCカードに関する。

【0002】

【従来の技術】PCカードは、文字、音声、あるいは画像情報等の種々の情報を処理するパーソナルコンピュータ（以下、PCと略称する）やデジタル・スチル・カメラをはじめとする情報処理装置に着脱可能に装着されて使用され、情報処理装置が行う種々の処理の処理能力の向上や処理機能の拡張のために使われている。

【0003】PCカードは、当初、PC用のメモ리카ードの規格を作成するために設けられた団体であるPCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) が発表した統一規格 (PC Card Standard) に基づいて国際標準化され、主として携帯可能な小型PCに利用されていた。PCMCIAの規格に基づくPCカードの物理的仕様（外觀形状）は、長さが85.6mm、幅が54.0mmのカード型であり、厚さの相違によりタイプI、タイプII、タイプIIIに区分されている。またPCカードのコネクタには68ピンを有するツーピースコネクタが採用されている。PCカードは、携帯可能なPC等に設けられたPCカードインターフェースのPCカードスロットに当該コネクタを差し込んで使用され、使用しない場合にはPCカードスロットから引き抜くことができるようになっている。

【0004】このようにPCカードは容易に着脱できて小型で携帯性に優れているため、その用途は補助記憶装置としての半導体メモ리카ードだけでなく、磁気ディスク等のハードディスク装置を備えた補助記憶装置、あるいはモデム機能やLAN (Local Area Network) 機能等の通信、ネットワーク関連分野にも広がってきている。さらに、PCカードが使用される適

用分野も拡大しつつあり、携帯型の小型PCに限られず、例えばデジタル・スチル・カメラ等のデジタル画像情報処理装置に用いられて、着脱可能で携帯性に優れた画像記憶装置として、あるいはカメラに記憶した画像をPC等に転送するためのデータ転送装置（例えば、LANカードやモデムカード）としても使用されるようになってきている。

【0005】また従来、情報処理装置に対して所望の処理能力や処理機能を与えるには、拡張バス・スロットに所定の機能を有する基板を取り付けたり、PCのマザーボードに接続する内蔵基板モジュールを取り付けたりしなければならず、基板の差し替えや携帯性に困難を伴っていたのに対し、PCカードであれば、PCカードスロットに差し込むPCカードを交換するだけで即座に所望の処理能力、機能を得ることができるという取り扱いの容易さを有している。なお、情報処理装置に対するPCカードの着脱は、差し込んで引き抜く方式や置いて固定したりする方式等がある。

【0006】近年、半導体素子の高集積化技術の発展と共に、より小型化されたPCやデジタル・スチル・カメラ、デジタル・ビデオ・カメラ、あるいは携帯型オーディオ機器等の民生用機器も含めた情報処理装置が開発され、携帯型PCへの利用を意図したPCMCIAの規格に基づく従来のPCカードに加えて、より小型化されたPCカードの出現が要望されるに至った。このため現在以下のような小型のメモ리카ードの規格が提唱され現実に製品として市場に登場している。

【0007】まず第1にCFA (Compact Flash Association) が提唱する「Compact Flash (サンディスク社の登録商標)」であり、これは外形寸法が36.4×42.8×3.3mm<sup>3</sup>で8MB程度の容量の小型フラッシュメモ리카ードである。第2に松下電池工業（株）、（社）日本電子工業振興協会 (JEIDA: Japan Electronic Industry Development Association)、PCMCIAが提唱する「Small PC Card」であり、これは外形寸法が45.0×42.8×5.0mm<sup>3</sup>で、長さが従来のPCカードの約半分の大きさである。第3は、Miniature Card Implementers Forum、PCMCIAによる「Miniature Card」であり、これは外形寸法が38×33×3.5mm<sup>3</sup>の小型カードである。

【0008】第4には、SSFDC Forumの「SmartMedia (株) 東芝の登録商標)」であり、これは外形寸法が37×45×0.67mm<sup>3</sup>で例えば2MB～16MB程度の容量のフラッシュEEPROMカードである。第5は、MultiMedia Card Associationの提唱する「MMC (MultiMedia Card)」であり、これは

外形寸法が $24 \times 32 \times 1.4 \text{ mm}^3$ で例えば10MB程度の容量のフラッシュEEPROMカードである。第6には、ソニー株式会社が提唱する「メモリスティック(ソニー(株)の商標)」であり、これは外形寸法が $21.5 \times 50 \times 2.8 \text{ mm}^3$ で例えば8MB程度の容量のフラッシュEEPROMカードである。その他、磁気記録によるハードディスク・ドライブを備えた小型PCカードも開発されている。本願においては、以上説明した機能を有する小型カード、さらに、これらに類するカードを含めてPCカードと総称する。

【0009】なお、PCカードは、従来、主として磁気ストライプ付きカードの代替目的で使用されてきたICカードが有している、ICカード同士の互換性の欠如や用途・機能拡張性の限界についての問題を解決することを目的とし、さらにPC等の処理能力、処理機能を拡張させることを目的として物理仕様/電気仕様/ソフトウェア仕様等を新たに策定して実現されたものである。つまり、PCカードは、その起源をICメモリカードに持ちながらも、そのようなICメモリカードとは機構面でも用途面でも大きく異なっている。また、PCカードは、PCの拡張バスアーキテクチャに強く影響された電気仕様/ソフトウェア仕様で標準化されて実現した拡張機能カードと言うことができる。従って、その適用分野及び技術分野は、当初ICカードが意図していた範囲の市場分野を遙かに越える機能を提供することができる新たな産業上の利用分野及び技術分野である。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】さて、以上説明したようにPCカードは、PCやデジタル・スチル・カメラ等の情報処理装置に備えられたPCカードインターフェースのスロットに差し込んで所定の機能を発揮させるのだが、例えば、デスクトップ型をはじめとする可搬性を有さないホストコンピュータシステムのように、PCカードインターフェースを通常標準では装備していない情報処理装置でPCカードを利用する方法について以下に説明する。

【0011】例えば、特開平7-302140号公報には、PCカードインターフェースを内蔵したPCカード用インターフェースユニットを用意して、当該ユニットを情報処理装置に接続し、PCカードインターフェースに取り付けられたスロットにPCカードを差し込むことにより情報処理装置からPCカードを機能させることが開示されている。

【0012】現在既に、デスクトップ型PCに接続可能なPCカード用インターフェースユニットとして、PCに標準装備されているパラレルポートを利用するタイプやSCSI (Small Computer System Interface) 接続するタイプのPCカードドライブ装置や、あるいは専用のインターフェースボードをPCのPCIスロット等に差し込んで使用するタ

イプのPCカードドライブ装置が存在する。パラレルポート接続やSCSI接続のPCカードドライブ装置では、PCカードのうち主としてメモリカードだけしか使用できないが、専用のインターフェースを用いるドライブ装置では、携帯可能な小型PCに標準で装備されているPCカードインターフェースと同様に基本的に全てのPCカードが使用可能である。

【0013】このように、PCカードインターフェースを備えていない情報処理装置でPCカードを使用するには情報処理装置にPCカードドライブ装置を組み込む必要が生じるが、そのために幾つかの問題が生じる。まず第1に、容易に着脱できる汎用性と小型で携帯性に優れているというPCカードが本来有している利点が損なわれてしまうことである。例えばPCカードインターフェースを備えた情報処理装置(a)でデータを記録したPCカード(メモリカード)を情報処理装置(a)から取り外して携帯して移動させ、別の地点にある情報処理装置(b)でPCカードの内容を読み出そうとした場合、情報処理装置(b)にPCカードドライブ装置が取り付けられていなければ、当然当該PCカードに記録した内容は読み出せない。これを回避するには、PCカードと共にPCカードドライブ装置と一緒に携帯して移動させる方法があるが、これではPCカードの携帯性は著しく損なわれてしまう。

【0014】一方、情報処理装置(b)に予めPCカードドライブ装置を取り付けておけばPCカードの移動だけで済むので携帯性は確保できるが、情報処理装置(b)が複数台あるような場合には、それぞれの装置(b)にPCカードドライブ装置を設置する必要が生じてコスト高になってしまい経済的でないという第2の問題が生じる。さらに、情報処理装置(b)にPCカードドライブ装置を導入するには専用のドライバソフトウェアのインストールやボードの設定が必要になり、情報処理装置の維持管理が煩わしくなってしまうという第3の問題も生じる。

【0015】本発明の目的は、PCカードが本来有している着脱容易で汎用性、携帯性に優れている利点を損なうことなく複数の情報処理装置と接続可能なPCカードを提供することにある。また、本発明の目的は、PCカードドライブ装置を有しない情報処理装置にも接続可能なPCカードを提供することにある。さらに、本発明の目的は、情報処理装置に予め標準的に設けられたインターフェースに接続可能なPCカードを提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的は、情報処理装置に対して所定の機能を提供する機能ブロックと、機能ブロックと第1の情報処理装置との間でデータ転送を行う第1のインターフェース部と、第1のインターフェース部と異なるインターフェース仕様を有し、機能ブロッ

クと第2の情報処理装置との間でデータ転送を行う第2のインターフェース部とを少なくとも備えていることを特徴とするPCカードによって達成される。

【0017】本発明のPCカードにおいて、例えば第1のインターフェース部が既存のPCカードインタフェースに対応し、第2のインターフェース部が、PCカードインタフェースと異なる仕様の、例えばUSBインタフェースに対応するように構成すれば、本発明のPCカードは携帯型のPCやデジタル・カメラのようなPCカード用コネクタを有する第1の情報処理装置に使用できるのみならず、デスクトップ型のPCのように標準ではPCカード用コネクタを有さない第2の情報処理装置に対しても、PCカードドライブ装置を接続することなく使用することができるようになり、PCカードの本来有する携帯性、汎用性をさらに向上させることができる。なお、本願において「データ転送」は、メモ리카ード等に記憶させるべきデータだけでなく、アドレスやPCカードに対するコマンド、あるいはPCカードから情報処理装置に送られるリクエスト信号等を含む広い概念のデータを送受することを意味するものとする。

【0018】本発明のPCカードにおいて、第1のインターフェース部は、第1の情報処理装置と物理的に接続する第1の物理層インターフェースと、第1の物理層インターフェースと機能ブロックとの間に設けられた第1のインターフェース制御部とを有していることを特徴とする。また、第1のインターフェース部は、第1の情報処理装置と機能ブロックとの間で、第1のインターフェース制御部を介した制御手順を実現するための第1の付加回路を有していることを特徴とする。さらに、第1の付加回路は、機能ブロックと第1のインターフェース制御部との間に設けられていることを特徴とする。

【0019】また本発明のPCカードにおいて、第2のインターフェース部は、第2の情報処理装置と物理的に接続する第2の物理層インターフェースと、第2の物理層インターフェースと機能ブロックとの間に設けられた第2のインターフェース制御部とを有していることを特徴とする。また、第2のインターフェース部は、第2の情報処理装置と機能ブロックとの間で、第2のインターフェース制御部を介した制御手順を実現するための第2の付加回路を有していることを特徴とする。さらに、第2の付加回路は、機能ブロックと第2のインターフェース制御部との間に設けられていることを特徴とする。

【0020】本発明のPCカードでは、機能ブロックから第1及び第2のインターフェース部へ複数の信号線が接続され、複数の信号線の少なくとも一部は、共通信号線として分岐部を介して第1のインターフェース部と接続する第1の信号線と、第2のインターフェース部と接続する第2の信号線との双方に接続されていることを特徴とする。また、共通信号線は、第1及び第2の情報処理装置と機能ブロックとの間で転送されるべきデータ信

号あるいはアドレス信号が流れるデータ/アドレス・バスラインであることを特徴とする。

【0021】このように本発明では、機能ブロックから第1及び第2のインターフェース部へ接続された複数の信号線の一部が、共通信号線として分岐部を介して第1のインターフェース部と第2のインターフェース部との双方に接続されているので、簡易な回路構成で複数種類のインタフェースを有するPCカードを実現することができる。また、第1及び第2の付加回路は、第1あるいは第2のインターフェース制御部から受け取ったデータから機能ブロックに対する制御用コマンド、データ等を取り出したり、機能ブロックから受け取ったデータや制御情報を第1あるいは第2のインターフェース制御部のフォーマットに変換したりする機能を有している。また、第1あるいは第2のインターフェース制御部と機能ブロックとの速度的な違いをバッファ処理、WAIT操作などで吸収したり、第1あるいは第2のインターフェース制御部と機能ブロックとのバス信号形式の違いをパラレル/シリアル変換器などで変換したりする機能を有している。

【0022】さらに本発明のPCカードは、第1及び第2のインターフェース部のいずれか一方を選択して機能ブロックに接続する切替手段を有することを特徴とする。さらに切替手段は、第1の信号線と第2の信号線のいずれか一方と共通信号線とを電気的に接続させる信号線切替部を有していることを特徴とする。さらに、信号線切替部は、第1の情報処理装置から第1のインターフェース部に供給される第1の電源電圧と、第2の情報処理装置から第2のインターフェース部に供給される第2の電源電圧とに基づいて、共通信号線を第1の信号線と第2の信号線のいずれか一方のみと電気的に接続させることを特徴とする。またさらに、信号線切替部は、第1の電源電圧と第2の電源電圧の双方が供給されている際、共通信号線と電気的に接続させる第1の信号線又は第2の信号線のいずれか一方を選択するスイッチ回路を有していることを特徴とする。また本発明のPCカードにおいて、信号線切替部は、共通信号線と電気的に接続させない第1の信号線又は第2の信号線のいずれか一方を相対的にハイインピーダンス状態にすることを特徴とする。

【0023】このように本発明では、共通信号線を介して機能ブロックと第1又は第2のインターフェース部との間でデータ転送させる際、データ転送を行わない非活性状態にすべきインターフェース部側の信号線をハイインピーダンス状態に維持させることができるので、データ転送を行うインターフェース部側と機能ブロックとの間の信号線に、転送すべきデータを容易に且つ確実に伝送させることができるようになる。

【0024】また、信号線切替部は、第1の電源電圧と第2の電源電圧の双方が供給されている際、共通信号線

と電氣的に接続させる第1の信号線又は第2の信号線のいずれか一方を選択するスイッチ回路を有しているの、PCカードが第1及び第2の情報処理装置の双方に接続されていても、比較的容易に接続を切り替えて交互に第1及び第2の情報処理装置に対してデータ転送を行うことができるようになる。なお、プラグ&プレイによる動的な設定手段を持たないインターフェースの場合は、情報処理装置で動作するソフトウェアからリセット処理をかけて認識することができるので問題はない。

【0025】また本発明のPCカードにおいて、切替手段が、第1のインターフェース部と第2のインターフェース部とに供給される電圧を制御して、第1及び第2のインターフェース部のいずれか一方を非活性状態にする電源制御回路を有していることを特徴とする。

【0026】本発明によれば、第1のインタフェース部及び第2のインターフェース部の両方がそれぞれ第1の情報処理装置及び第2の情報処理装置に接続された状態が生じたとき、いずれか一方のインタフェース部を活性化状態とし、他方のインタフェース部をハイインピーダンス状態にすることができるので、活性化状態のインタフェース部側と機能ブロックとの間でのデータ転送の際、転送すべきデータを容易に且つ確実に伝送させることができるようになる。

【0027】また本発明のPCカードにおいて、第2のインターフェース部は、USB規格に対応していることを特徴としている。あるいは、第2のインターフェース部は、IEEE1394規格に対応していることを特徴としている。また本発明のPCカードにおいて、機能ブロックは、第1及び第2の情報処理装置に対してデータ記憶機能を提供することを特徴としている。あるいは、機能ブロックは、第1及び第2の情報処理装置に対してデータ通信機能を提供することを特徴としている。

【0028】

【発明の実施の形態】〔本発明の第1の実施の形態〕本発明の第1の実施の形態によるPCカードを図1を用いて説明する。本実施の形態においては、PCMCIAの規格に基づいたPCカードを例にとって説明する。図1は、平面方向から見たPCカード1内部の概略構成を複数のブロックで示したものである。図1に示すように、PCカード1は、情報処理装置に対して所定の機能を提供する機能ブロック2を有している。この機能ブロック2は、メモリ機能、モデム機能、あるいはLAN機能等種々の機能の一つ又はそれらを複合した機能を情報処理装置に提供することができるようになっている。また、PCカード1は、第1の情報処理装置として例えば携帯型PC（図示を省略）と機能ブロック2との間でデータ転送を行う第1のインターフェース部100を有している。ここで、図示を省略した携帯型PCはPCカードインターフェースを有しているものとする。すると、本実施の形態では、第1のインターフェース部100は、携

帯型PCのPCカードインターフェースと物理的に接続するPCカード物理層インターフェースを第1の物理層インターフェース3として有し、第1の物理層インターフェース3と機能ブロック2との間に第1のインターフェース制御部4としてのPCカードインターフェースを有している。

【0029】さらに、PCカード1は、第2の情報処理装置としてのデスクトップ型PC10と機能ブロック2との間でデータ転送を行う第2のインターフェース部101を有している。ここで、デスクトップ型PC10はPCカードインターフェースを有していないものとする。すると、第2のインターフェース部101は、第1のインターフェース部100と異なるインターフェース仕様を有している。第2のインターフェース部101は、デスクトップ型PC10と接続ケーブル11を介して物理的に接続する第2の物理層インターフェース6と、第2の物理層インターフェース6と機能ブロック2との間に設けられた第2のインターフェース制御部7とを有している。

【0030】また、第2のインターフェース部101は、デスクトップ型PC10と機能ブロック2との間で、第2のインターフェース制御部7を介した制御手順を実現するための第2の付加回路8を有している。この第2の付加回路8は、機能ブロック2と第2のインターフェース制御部7との間に設けられている。

【0031】さて、本実施の形態のPCカード1では、機能ブロック2から第1及び第2のインターフェース部100、101へ複数の信号線102、104、106、108、110が接続されている。複数の信号線102～110の少なくとも一部は共通信号線106として、図中破線で示した分岐部112で分岐して第1のインターフェース部100のPCカードインターフェース制御部である第1のインターフェース制御部4と接続する第1の信号線108と、第2のインターフェース部101の第2の付加回路8と接続する第2の信号線110との双方に接続されている。本実施の形態における共通信号線106と第1及び第2の信号線108、110は、携帯型PC（図示を省略）及びデスクトップ型PC10と機能ブロック2との間で転送されるべきデータ信号あるいはアドレス信号が流れるデータ/アドレス・バスラインとして用いられている。また、図中破線で示された、機能ブロック2と第1のインターフェース制御部4とを接続する信号線102と、機能ブロック2と第2の付加回路8とを接続する信号線104は、それぞれ機能ブロック2を制御するための制御信号が伝送される制御信号線として機能する。

【0032】次に、本実施の形態によるPCカード1の動作について説明する。まず、第2のインターフェース制御部7は、デスクトップ型PC10から第2の物理層インタフェース6を経由して入力された例えばシリアル

データ信号のエラー検出／プロトコル処理等を行ったり、デスクトップ型PC10側がPCカード1をデバイス認識するための制御を行ったりする。このとき、第2の付加回路8は、デスクトップ型PC10と機能ブロック2との間での第2のインターフェース制御部7を介した制御手順を実現するために、機能ブロック2から送出されたデータを第2のインターフェース制御部7に適するデータに変換したり、デスクトップ型PC10から送出され第2の物理層インターフェース6及び第2のインターフェース制御部7を介してパラレル変換されたデータやコマンドを機能ブロック2が解釈できる形式に変換したり、機能ブロック2に適した電氣的インターフェースに変換する処理を行う。

【0033】PCカード1をデスクトップ型PC10に接続して使用する場合には、デスクトップ型PC10が、例えば近時の事実上の標準になりつつあるUSB (Universal Serial Bus) インターフェースを有していれば、第2のインターフェース制御部としてUSBインターフェースを用い、第2の物理層インターフェース6にはUSB用のコネクタあるいはUSB用接続ケーブルの差込口を設けて、PCカード1及びデスクトップ型PC10を接続ケーブル11あるいは赤外線等の無線通信装置で接続してデータ転送を行わせることができるようになる。

【0034】またPCカード1を携帯型PCで使用する場合には、携帯型PCに設けられたPCカードドライブ装置のスロットにPCカード1のPCカード物理層インターフェース3の68個のピンを挿入して接続することにより、従来のPCカードと同様の操作性で使うことができる。

【0035】なお、本実施の形態では、第1のインターフェース部100にPCMCIAの規格に準拠したPCカードインターフェースを有するPCカードを例にとって説明したが、既に説明した他のPCカード、例えば、「Compact Flash (サンディスク社の登録商標)」、「Small PC Card」、「Minituare Card」、「SmartMedia (株) 東芝の登録商標)」、「MMC (Multimedia Card)」、「メモリスティック (ソニー (株) の商標)」に用いられるインターフェースを第1のインターフェース部100に持たせるようにしてももちろんよい。

【0036】また、上記実施の形態では、共通信号線106を分岐部112で分岐して第1及び第2のインターフェース部100、101に接続するようにしているが、これにより従来の既存の機能ブロック2及び第1のインターフェース部100 (本例ではPCカードインターフェース) の設計変更を極力減らすことができ、簡易な回路構成で第2のインターフェース部101を設けることができるようになる。なお、PCカード1全体を新

規に設計するのであれば、共通信号線106を用いずに、機能ブロック2から第1及び第2のインターフェース部100、101にそれぞれ直接接続される信号線を設けるようにしてもよい。

【0037】また、図1に示したPCカード1は、第1及び第2のインターフェース部100、101を介して機能ブロック2と2つの情報処理装置との間でだけデータ転送を行う構成になっており、機能ブロック2がメモリ機能を有するメモリカード等を意図している。もし、機能ブロック2が、モデム機能やLAN機能等を有する場合には、図1に示すPCカード1の第2の物理層インターフェース6とは異なる位置 (例えば左側) にモデムやLANに対応したコネクタあるいはコネクタ取付口を設け、機能ブロック2から当該コネクタ等に所定の信号線を接続するようにすればよい。そして、情報処理装置からは、第1又は第2のインターフェース部100、101を介してPCカード1に対して種々の設定情報や処理手順が提供され、機能ブロック2はそれらの設定情報や処理手順に基づいて所望の機能を発揮することができるようになる。また、上記実施の形態では、PCカードインターフェースと第2のインターフェース部との2個のインターフェースの組み合わせで説明したが、より多数のインターフェースをPCカードに持たせるようにしてももちろんよい。

【0038】また、PCカード1内部の各回路を動作させる電源電圧 (Vcc) は、PCMCIA規格やUSB規格ではホスト側 (情報処理装置側) からインターフェースを介して当該電源電圧が供給されるようになっている。例えば、電源線を持たないシリアルポート (RS232C等) や、赤外線通信ポート (IrDA等) などに本実施の形態によるPCカード1を接続する際には、別途外部バッテリーを用いるか、あるいはPCカード1内に電源を内蔵させるようにすればよい。また例えば、デスクトップ型PC10の本体とキーボードを接続している接続ケーブルを改造し、当該接続ケーブルに電源電圧取出し用の特別なコネクタを接続することにより、デスクトップ型PC10のキーボードの接続ケーブルからPCカード1に電源電圧を供給することができるようになる。このようにすれば、例えば消費電力の比較的大きなPCカード1に対して、デスクトップ型PC10からは電源だけ供給させることにして、民生用オーディオ機器や情報端末装置等の給電能力の小さい情報処理装置に本実施の形態のPCカード1を使用することができるようになる。

【0039】以上説明したように、本実施の形態によるPCカードは、PCカードインターフェースに限らず異なる仕様の複数のインターフェースに対応可能に構成されているので、携帯型PCやデジタル・カメラのようなPCカード用コネクタを有する情報処理装置に使用できるだけでなく、デスクトップ型PCのように標準ではP



Cカードインターフェースを持たない情報処理装置に対しても、PCカードドライブ装置を接続することなく使用することができるようになり、PCカードの本来有する携帯性、汎用性をさらに向上させることができる。

【0040】〔本発明の第2の実施の形態〕次に、本発明の第2の実施の形態によるPCカードを図2を用いて説明する。本実施の形態も第1の実施の形態と同様に、PCMCIAの規格に基づいたPCカードを例にとって説明する。図2は、平面方向から見たPCカード20内部の概略構成を複数のブロックで示したものである。図1に示した第1の実施の形態によるPCカード1の構成要素と同一の機能作用を有する構成要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略するものとする。

【0041】本実施の形態によるPCカード20は、第1及び第2のインターフェース部100、101のいずれか一方を選択して機能ブロック2と接続する切替手段として信号切替部を設けた点に特徴を有している。この信号切替部は、共通信号線106を第1の信号線108と第2の信号線110のいずれか一方と電気的に接続させるマルチプレクサ21を有している。マルチプレクサ21は、図1に示した信号線の分岐部112に配置されている。また信号切替部は、スイッチ23と、集積回路で構成されたバスセクタ制御用ロジック24とを備えたマルチプレクサ制御回路を有している。スイッチ23及びバスセクタ制御用ロジック24は、図中第2の物理層インターフェース6の左側に配置されている。スイッチ23の2つの端子は、一端子が接地（グラウンド電位）され、他端子がバスセクタ制御用ロジック24の一端入力端子に接続されている。PCカード20の筐体から外方に突出した切替ボタン118をPCカード20内に押し込むことによりスイッチ23の両端子が接続されて閉（オン）状態になり、切替ボタン118を引き上げることでスイッチ23の両端子が開放されて開（オフ）状態になるようになっている。

【0042】ここでPCカード内の電源線の配置について説明すると、PCカード物理層インターフェースである第1の物理層インターフェース3の68ピンの端子のうち電源電圧Vcc1が供給されるピン端子に電源線120が接続され、この電源線120は機能ブロック2に接続されて機能ブロック2に電力を供給すると共に、バスセクタ制御用ロジック24の他の入力端子に接続されている。一方、第2の物理層インターフェース6からの電源電圧Vcc2は電源線124に供給され、電源線124は機能ブロック2に接続されて機能ブロック2に電力を供給すると共に、バスセクタ制御用ロジック24のさらに他の入力端子に接続されている。また、バスセクタ制御用ロジック24の出力端子は信号線126によりマルチプレクサ21のバス・スイッチ・イネーブルピンBXに接続されている。

【0043】以上説明したような配置構成を有する信号

切替部は、図示を省略した携帯型PCから第1のインターフェース部100に供給される第1の電源電圧Vcc1と、デスクトップ型PCから第2のインターフェース部101に供給される第2の電源電圧Vcc2とに基づいて、第1の信号線108又は第2の信号線110のいずれか一方の信号線を共通信号線106に対して相対的にハイインピーダンス状態にさせて電気的に非接続状態を形成し、他方の信号線を共通信号線106と電気的に接続するように動作する。また、信号線切替部のスイッチ23は、第1の電源電圧Vcc1と第2の電源電圧Vcc2の双方が供給された際、共通信号線106と電気的に接続させる第1の信号線108又は第2の信号線110のいずれか一方を選択するために用いられる。これらについては後程詳述する。

【0044】次に、本実施の形態によるPCカード20の動作について説明する。ここで、第1及び第2のインターフェース部100、101の双方に情報処理装置が接続されているものとする。つまり、第1の物理層インターフェース3が図示を省略した携帯型PCのPCカードドライブ装置のスロットに挿入されており、第2の物理層インターフェース6は、例えば図1に示したように、接続ケーブル11を介してデスクトップ型PCのUSB用のコネクタに接続されているものとする。このような場合、何れの情報処理装置とPCカード20とでデータ転送を行わせるかを選択する必要がある。さらに、一方のインターフェース部でデータ転送をしている際に他方のインターフェース部の影響を受けないようにすることが必要である。

【0045】このため、第2のインターフェース制御部7及び第2の付加回路8を使用しない状態では、第2の付加回路8に接続された第2の信号線110は第1のインターフェース制御部4に対してハイインピーダンス状態に保持する必要がある。あるいは逆に第1のインターフェース制御部4を使用しない状態では、第1のインターフェース制御部4に接続された第1の信号線108は、第2の付加回路8に対してハイインピーダンス状態に保持されることが必要である。

【0046】本実施の形態のマルチプレクサ21は、マルチプレクサ21のバス・スイッチ・イネーブルピンBXにハイ（H）電圧が印加される、つまりバスセクタ制御用ロジック24から信号「1」が出力されると、第2の信号線110側をハイインピーダンス状態にして機能ブロック2からの共通信号線106を第1のインターフェース制御部4側の第1の信号線108に接続する。また、バス・スイッチ・イネーブルピンBXにロー（L）電圧が印加される、つまりバスセクタ制御用ロジック24から信号「0」が出力されると、マルチプレクサ21は、第1の信号線108側をハイインピーダンス状態にして共通信号線106を第2の付加回路8側の第2の信号線110に接続するようになっている。このバスセ

レクタ制御用ロジック24の動作を示す真理値表を表1に示す。

【0047】

【表1】

選択されるインタフェース	②	①	②	①
Vcc1	0	1	1	1
Vcc2	1	0	1	1
SW	x	x	L	HiZ
OUT	0	1	0	1

表1 バスセクタ・制御用ロジックの真理値表

【0048】表1において、①は第1のインターフェース部100を、②は第2のインターフェース部101を示している。また、「SW」はバスセクタ制御用ロジック24へ入力する切替信号のレベルを示しており、「L」はスイッチ23を閉（オン）状態にして接地電圧が印加されてロー状態であることを示し、「HiZ」はスイッチ23を開（オフ）状態にしてハイ状態（ハイインピーダンス状態）であることを示している。この真理値表から明らかなように、携帯型PCから電源電圧Vcc1が入力され、デスクトップ型PCのUSB用のコネクタから、あるいは上述のキーボード用の接続ケーブルから電源電圧Vcc2が入力されたとき、スイッチ23をオンにしてバスセクタ制御用ロジック24の入力（SW）をロー状態（L）にすれば出力端子（OUT）には信号「0」が出力され、スイッチ23をオフにしてバスセクタ制御用ロジック24の入力（SW）をハイ状態（HiZ）にすれば出力端子（OUT）には信号「1」が出力される。

【0049】またスイッチ23がロー状態にあるかハイ状態にあるかに係わらず、バスセクタ制御用ロジック24の出力端子（OUT）からは、Vcc1が印加されてVcc2が印加されなければ信号「1」が出力され、逆にVcc2が印加されてVcc1が印加されなければ信号「0」が出力されるようになっている。

【0050】従って、スイッチ23が図2に示した開状態において、PCカード20の第1の物理層インターフェース3側が携帯型PCのPCカードドライブ装置のスロットに挿入され、第2の物理層インターフェース6が、図1に示すような接続ケーブル11によりデスクトップ型PC10のUSB用のコネクタに接続されていると、電源電圧Vcc2がデスクトップ型PC10から第2の物理層インターフェース6を経由してバスセクタ制御用ロジック24に入力される。スイッチ23は開状態であるからバスセクタ制御用ロジック24の入力（SW）はハイ状態（HiZ）になり出力端子（OUT）には信号「1」が出力されてマルチプレクサ21のバス・スイッチ・イネーブルピンBXに入力される。マルチプレクサ

21は、機能ブロック2からの共通信号線106の接続を第1のインタフェース制御部4側に切り替えるために、第2の付加回路8側をハイ・インピーダンス状態にする。これにより例えば、PCカード20が携帯型PCとデスクトップ型PCの双方に接続されていても、携帯型PCからPCカード20に対してデータの送受を行うことはできるが、デスクトップ型PCからPCカード20に対してはアクセスできないようにすることができる。

【0051】この状態から、デスクトップ型PCがPCカード20にアクセスできるようにするには、スイッチ23を閉状態（オン）にすればよい。これによりバスセクタ制御用ロジック24の入力（SW）がロー状態（L）になり出力端子（OUT）には信号「0」が出力されてマルチプレクサ21のバス・スイッチ・イネーブルピンBXに入力される。マルチプレクサ21は、機能ブロック2からの共通信号線106の接続を第2の付加回路8側に切り替えるために、第1のインタフェース制御部4側をハイ・インピーダンス状態にする。これによりPCカード20は第2の物理層インターフェース6に接続されたデスクトップ型PCに対して接続状態となり、携帯型PCからPCカード20にアクセスすることはできなくなる。なお、プラグ&プレイによる動的な設定手段を持たないインターフェースの場合は、情報処理装置で動作するソフトウェアからリセット処理をかけて認識することができるので問題はない。

【0052】〔本発明の第3の実施の形態〕次に、本発明の第3の実施の形態によるPCカードを図3を用いて説明する。本実施の形態も第1及び第2の実施の形態と同様に、PCMCIAの規格に基づいたPCカードを例にとって説明する。図3は、平面方向から見たPCカード30内部の概略構成を複数のブロックで示したものである。図1及び図2に示した第1及び第2の実施の形態によるPCカード1、20の構成要素と同一の機能作用を有する構成要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略するものとする。また、図3においては、機能ブロック2からの共通信号線及び第1及び第2のインターフ

ェース部100、101に接続された信号線（制御信号線を含む）の図示は省略している。

【0053】本実施の形態によるPCカード30は、第1及び第2のインターフェース部100、101のいずれか一方を選択して機能ブロック2に接続する切替手段として電源制御回路31を設けた点に特徴を有している。この電源制御回路31は、第1のインターフェース部100と第2のインターフェース部101とに供給される電圧 $V_{cc1-in}$ と $V_{cc2-in}$ を制御して、第1及び第2のインターフェース部100、101のいずれか一方を非活性状態にするように動作することの特徴としている。また、本実施の形態によるPCカード30の第1のインターフェース部100は、第1のインターフェース制御部4と機能ブロック2との間に第1の付加回路5を有している。

【0054】図3において、図示した電圧「 $V_{cc1-in}$ 」は第1のインタフェース制御部4からの電源電圧 $V_{cc1}$ が電源制御回路31に入力することを示している。表記「in」、「out」は電源制御回路31の入力、出力を示し、例えば「 $V_{cc1-in}$ 」は電源制御回路31に電源電圧 $V_{cc1}$ が入力することを示し、「 $V_{cc1-out}$ 」は電源制御回路31から電源電圧 $V_{cc1}$ が出力されることを示している。

【0055】本実施の形態における電源制御回路31は、電源電圧 $V_{cc1}$ が入力されると電圧 $V_{cc1}$ 及び $V_{ccF}$ を出力し、電源電圧 $V_{cc2}$ が入力されると電圧 $V_{cc2}$ 及び $V_{ccF}$ を出力する。そして電源電圧 $V_{cc1}$ と $V_{cc2}$ の双方が入力されたときは、 $V_{cc1}$ と $V_{ccF}$ を出力するように構成されている。なお、 $V_{ccF}$ は機能ブロック2に供給される電圧である。

【0056】PCカード30が携帯型PCのPCカードドライブ装置のスロットに挿入されると、第1のインタフェース制御部4から電源電圧 $V_{cc1}$ が電源制御回路31に入力される。これにより電源制御回路31から第1の付加回路5に対して電源電圧 $V_{cc1}$ が出力され、また機能ブロック2に対して電源電圧 $V_{ccF}$ が出力される。これにより機能ブロック2、第1の付加回路5が活性状態となり、携帯型PCからPCカード30にアクセスできるようになる。

【0057】また、PCカード30が携帯型PCのPCカードドライブ装置のスロットに挿入されず、第2の物理層インタフェース6がデスクトップ型PCのUSBコネクタと接続された場合には、第2のインターフェース制御部7から電源電圧 $V_{cc2}$ が電源制御回路31に入力する。これにより電源制御回路31から第2の付加回路8に対して電源電圧 $V_{cc2}$ が出力され、また機能ブロック2に対して電源電圧 $V_{ccF}$ が出力される。これにより機能ブロック2、第2の付加回路8が活性状態となり、デスクトップ型PCからPCカード30にアクセスできるようになる。

【0058】PCカード30が携帯型PCのPCカードドライブ装置のスロットに挿入されていて、第2の物理層インタフェース6がデスクトップ型PCのUSBコネクタに接続されている場合には、電源制御回路31には第1のインタフェース制御部4から電源電圧 $V_{cc1}$ が入力され、且つ第2のインターフェース制御部7から電源電圧 $V_{cc2}$ が入力されることになる。このときは前述のように電源制御回路31は第1の付加回路5に対して電源電圧 $V_{cc1}$ を出力し、機能ブロック2に対して電源電圧 $V_{ccF}$ を出力するので、機能ブロック2及び第1の付加回路5は活性状態になり、第2のインターフェース部101は非活性状態になる。

【0059】このように本実施の形態では、機能ブロック2と第1又は第2のインターフェース部100、101との間でデータ転送させる際、データ転送を行わない非活性状態にすべきインターフェース部側に電力を供給せずに、データ転送を行うインターフェース部側と機構ブロック2にのみ電力を供給する電源制御回路31を設けるようにしたので、転送すべきデータを容易に且つ確実に伝送させることができるようになると共に、構成が複雑なマルチプレクサを使用するよりも簡単な構成でインターフェースの活性、非活性を切り替えることができるようになる。

【0060】また、上記実施の形態では、第1及び第2のインターフェース部100、101の双方に情報処理装置が接続されている場合には、第1のインターフェース部100に接続された情報処理装置にアクセス権を与えるように決めていたが、もちろんこれに限られず、例えば、時間的に先に接続されている情報処理装置がPCカード30とアクセスする優先権を持つように構成してもよいし、第2の実施の形態に示したようなスイッチ回路を設けて、PCカード30が携帯型PC及びデスクトップ型PCの双方に接続されていても、利用者が任意に接続を切り替えて交互に携帯型PC及びデスクトップ型PCに対してデータ転送を行えるようにしてももちろんよい。

【0061】〔本発明の第4の実施の形態〕次に、本発明の第4の実施の形態によるPCカードを図4を用いて説明する。本実施の形態では、近年、デジタル・スチル・カメラや携帯端末の記録メディアとして広く使用されているPCMCIA ATA (AT Attachment) カードを例にとって説明する。図4は、平面方向から見たPCカード40内部の概略構成を複数のブロックで示したものである。

【0062】図4において、第1のインターフェース部100は、PCカード物理層インタフェース42と共に、PCMCIA ATAインタフェース45を有している。一方、第2のインターフェース部101は、USB物理層インタフェース43とUSBインタフェース44、及びIDE (Integrated Dri

ve Electronics) インターフェース47とを有している。そして、これら第1及び第2のインターフェース部100、101は、フラッシュコントローラ46に接続されている。

【0063】PCMCIA ATAインターフェース45からPCカード物理層インタフェース42へ接続された複数の信号線A、Bのうち、データ/アドレスラインである共通信号線Aは、分岐してUSBインターフェース44にも接続されている。USBインターフェース44からUSB物理層インターフェース43及び接続ケーブルを介してデスクトップ型PCのUSBポートと接続することにより、デスクトップ型PCはPCカード(PCMCIA ATAカード)40にアクセスできるようになる。

【0064】図4に示すように、PCカード40にはフラッシュメモリ41-1、41-2、41-3が設けられている。これらフラッシュメモリ41-1、41-2、41-3は、フラッシュメモリ41-3と、PCMCIA ATAインターフェース45及びIDEインターフェース47との間に設けられたフラッシュコントローラ46に制御信号線Cで接続されている。また、USBインターフェース44にはUSBラインドライバ/レシーバ44-1、IDEコマンドデコーダ44-2、IDEホストインタフェース44-3が設けられている。

【0065】PCMCIA ATAインターフェース45にはドライバ/レシーバが設けられ、PCカード物理層インタフェース42からの信号線のうちIDEインタフェース44-3と共用する共通信号線Aと、共用しない非共通信号線Bとが接続されている。フラッシュコントローラ46はPCカードインタフェースとして機能し、共通信号線Aと非共通信号線Bとに入力された入力信号をデコードし、デコードした入力信号に基づいて制御信号線Cを介してフラッシュメモリ41-1～41-3に対する処理を行ったり、またIDEコマンドデコーダ44-2によるデコード結果に基づいて共通信号線Aを経由して伝達される制御信号によりフラッシュメモリ41-1～41-3に対する処理を行う。ここで、表2を用いてUSBインターフェース44の信号線について説明する。表2に示すように、USBインターフェース44の信号線は、電源電圧Vcc=5V、ディファレンシャルのデータ用信号線D+、D-、及び接地線の計4本が設けられている。なお、PCカード40のUSB物理層インターフェース43は他の周辺装置とのシリアル接続のために接続ポートを2個有している。

【0066】

【表2】

V H u s	公称 5 V
D +	データ (+)
D -	データ (-)
G N D	ground

表2 USBインターフェース信号線仕様

【0067】このPCカード40を携帯型PCのPCカードドライブ装置のスロットに挿入するとPCカード物理層インタフェース42を経由して制御信号が伝達される。この制御信号のうちIDEホストインタフェース44-3と共用される制御信号は共通信号線Aに送出され、共用されない制御信号は非共通信号線Bに送出される。共通信号線A及び非共通信号線Bに送出された制御信号はPCMCIA ATAインターフェース45を介してフラッシュコントローラ46でデコードされ、デコードされた制御信号に応じた処理がフラッシュメモリ41-1～41-3において行われる。フラッシュメモリ41-1～41-3での処理の結果得られたデータはフラッシュコントローラ46からPCMCIA ATAインターフェース45に伝達され、PCカード物理層インタフェース42を経由して携帯型PCに送出される。このようにしてPCカード40をPCMCIA ATAカードとして動作させることができる。

【0068】一方、デスクトップ型PCのUSBポートに接続されたUSB接続ケーブルのコネクタとPCカード40のUSB物理層インタフェース43とが接続された場合には、デスクトップ型PCからの制御信号(シリアル信号)が入力されてUSBラインドライバ/レシーバ44-1のレシーバで受信され、次いで制御信号のシリアル/パラレル変換が行われる。

【0069】パラレル信号に変換された制御信号はIDEコマンドデコーダ44-2でデコードされてIDEホストインタフェース44-3を経由して共通信号線Aに出力される。共通信号線Aに出力された制御信号はIDEインタフェース47を経由してフラッシュコントローラ46に伝達され、所定の処理がフラッシュメモリ41-1～41-3に対して行われる。以上説明した動作により、PCカード40をデスクトップ型PCのUSBポートに接続されたIDEドライブとして動作させることができるようになる。

【0070】なお本実施の形態によるPCカード40においても、情報処理装置との接続は例えば赤外線通信をはじめとする無線での接続をすることもできるし、デスクトップ型PCのキーボードの接続ケーブルから電源線を取得するようにすることも可能である。また、上記第1乃至第4の実施の形態によるPCカードにおいては、第2のインターフェース部101がUSB規格に対応している場合で説明したが、例えばデスクトップ型PCがIEEE1394規格に対応したインターフェース及び

コネクタを有しているのであれば、上記実施の形態のPCカード1、20、30、40の第2のインターフェース部101をIEEE1394規格に対応したインターフェースにしてももちろんよい。

【0071】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、PCカードが本来有している着脱容易で汎用性、携帯性に優れている利点を損なうことなく複数の情報処理装置と接続可能なPCカードを実現できる。また、本発明によれば、PCカードドライブ装置を有さない情報処理装置にも接続可能なPCカードを実現できる。さらに、本発明によれば、情報処理装置に予め標準的に設けられたインターフェースに接続可能なPCカードを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態によるPCカードの概略の構成を示す図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態によるPCカードの概略の構成を示す図である。

【図3】本発明の第3の実施の形態によるPCカードの概略の構成を示す図である。

【図4】本発明の第4の実施の形態によるPCカードの概略の構成を示す図である。

【符号の説明】

1、20、30、40 PCカード

2 機能ブロック

3、42 第1の物理層インターフェース（PCカード物理層インターフェース）

4 第1のインターフェース制御部（PCカードインターフェース）

5 第1の付加回路

6 第2の物理層インターフェース

7 第2のインターフェース制御部

8 第2の付加回路

10 デスクトップ型PC

11 接続ケーブル

21 マルチプレクサ

23 スイッチ

24 バスセクタ制御用ロジック

31 電源制御回路

41-1～41-3 フラッシュメモリ

43 USB物理層インターフェース

44 USBインターフェース

45 PCMCIA ATAインターフェース

46 フラッシュコントローラ

47 IDEインターフェース

100 第1のインターフェース部

101 第2のインターフェース部

102、104 信号線

106 共通信号線

108 第1の信号線

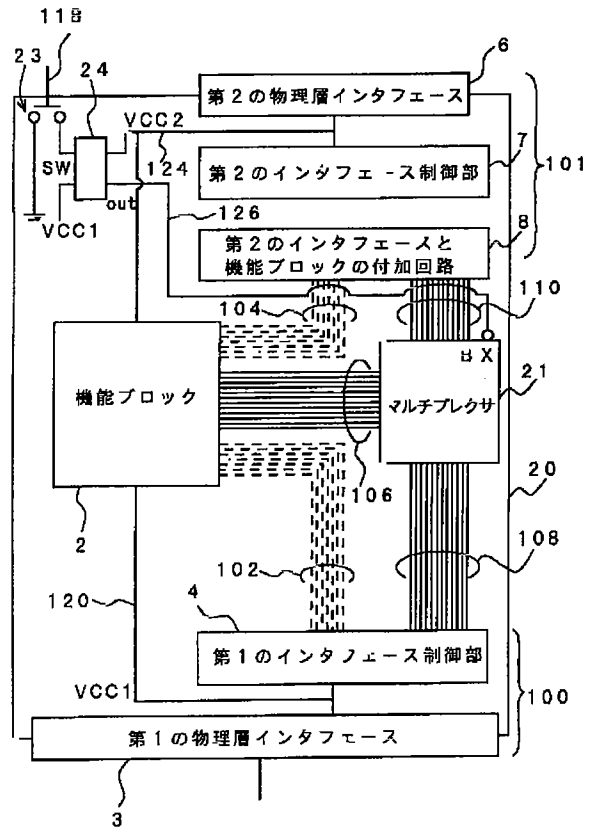
110 第2の信号線

112 分岐部

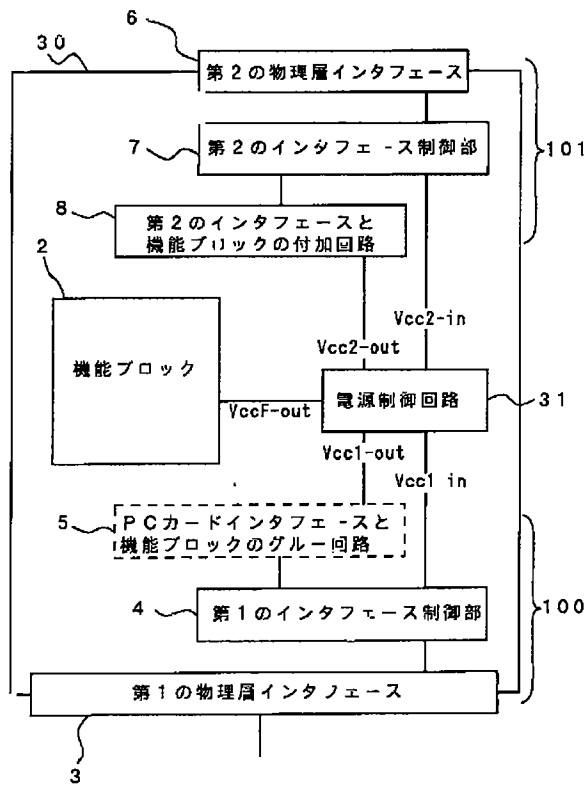
118 切替ボタン

120、124 電源線

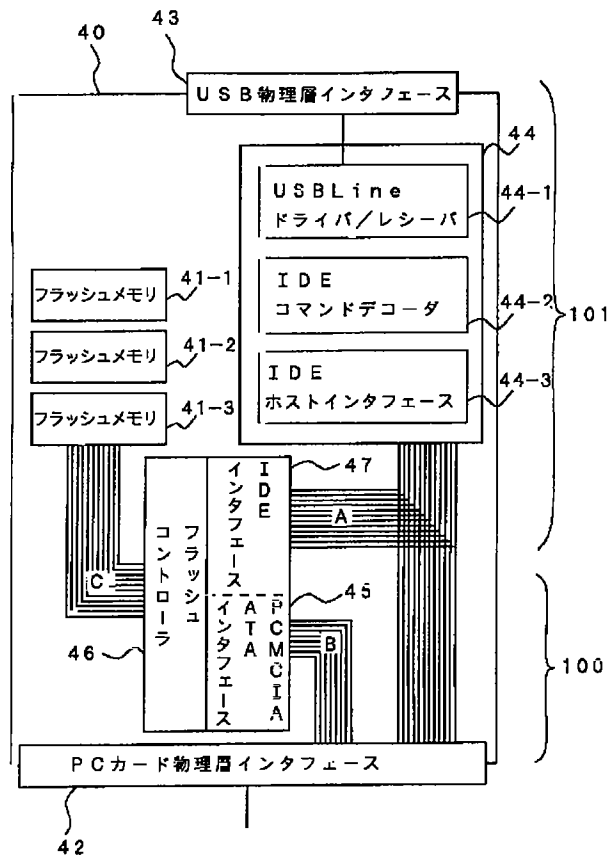
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 13/38

G 0 6 K 19/077

識別記号

3 2 0

F I

G 0 6 F 13/38

G 0 6 K 19/00

3 2 0 A

K